

(11) Publication number:

02000520 A

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 63286389

(51) Intl. Cl.: B41J 2/175

(22) Application date:

12.11.88

,	201	Ргіо	-:+**
1	וטכ	LIIO	uuy.

(43) Date of application

publication:

05.01.90

(71) Applicant: CANON INC

(72) Inventor: TOGANO SHIGEO

MATSUFUJI YOJI

HITOTSUBASHI HIROO

(74) Representative:

(54) INK JET RECORDER

(84) Designated contracting

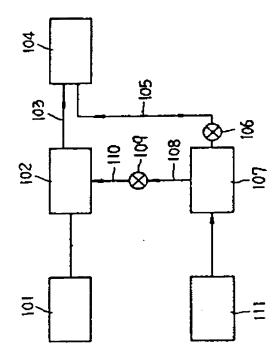
(57) Abstract:

states:

PURPOSE: To perform stable and effective supply of ink to an ink passage by operating a pump operating at a first ink passage and a valve provided at a second ink passage.

CONSTITUTION: A first ink tank 102 is pressurized by a pressure pump 101 in a state that a valve 106 is opened and a valve 109 is closed thereby to supply ink to an ink jet head 104 through a first ink passage 103. When the pressurization is stopped in a state that the ink passage to a second ink tank 107 through an ink jet head 104 and a second ink passage 105 communicates with the ink and the valve 109 is opened, the inks of the tanks 102, 107 become equal at the levels through ink pipes 108, 110. When the head 104 discharges the ink, the valves 106, 109 are opened to supply the ink from the first, second passages to the head 104 by means of capillary force.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁(JP) ⑩ 特許出願公開

⑫ 公 開 特 許 公 報(A)

平2-520

@Int. CI. 3

識別記号

庁内整理番号

④公開 平成2年(1990)1月5日

B 41 J 2/175

3/04 8703-2C B 41 J

102 Z

審査請求 有

発明の数 1 (全13頁)

インクジエツト記録装置 60発明の名称

> ②持 頤 昭63-286389

頸 昭55(1980)12月27日 邻出

頭 昭55-188862の分割

滋 雄 仰発 明 者 戸叶

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内

洋 冶 ⑫発 明 松 藤 浩 夫 ⑩発 明 者

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社

勿出 願 人 弁理士 丸島 四代 理 人

1. 発明の名称

インクジェット記録装配

- 2. 特許和求の範囲
- (1) インク 補充用タンクからインクの 供給を受 けるインク供給源と、

抜インク供給源からインクジェットヘッドに至る 済しインク液路と、

該第1インク流路とは独立され前記インク供給源 から前記インクジェットヘッドに至る第2インク

放 邳 2 イ ン ク 流 路 に 設 け ら れ た バ ル ブ と 、

前記パルブが開状感とされ、前記インク供給源か ら前記第1インク流路、前記インクジェットへっ ド及び前記第2インク流路の順にインクの流れを 形成するため及び前記パルブが閉状態とされ、前 紀インクジェットヘッドのインク吐出口からイン クの排出を行なうために駆動され、

前紀パルブが開状態とされ、前紀第1インク流路 と前記算2インク流路の両方から前記インクジェ

ットヘッドヘインクを供給する際に前記第1イン ク流路と前記第2インク流路とのインクに毛管力 を作用させるために停止されるポンプと、 を聞えていることを特徴とするインクジェット記

(2) 前記インクジェットヘッドは複数個の吐出 口が1行分の印字が可能に配列されているフルラ インタイプのヘッドである特許額求の範囲第1項 記載のインクジェット記録簽録。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、インクジェット記録装置に関する。 (従来技術)

現在知られている各種記録方式の中でも、記録 時に騒音の発生がほとんどないノンインパクト記 録方式であって、且つ、高速記録が可能であり、 しかも、普通紙に特別の定行処理を必要とせずに 記録の行なえる所謂インクジェット記録方式は、 各種プリンターやワードプロセッサー等の印字袋 鼠を実現する上で、極めて有用な方式である。 こ

特開平2-520(2)

のイシクジェット記録方式に飲いては、これ迄にも様々な方式が提案され、改良が加えられて商品 化されたものもあれば、現在もなお実用化への努力が続けられているものもある。

インクジェット記録方式は、記録液(以下の設明ではインクと呼称する。)の小液面(dro-plet)を積々の作用原理で飛翔させ、それを低等の被記録材に付着させて記録を行うものである。この様なインクジェット記録方式に用いるイーンク 満定主装置、つまり、インクジェット記録設置は、一般に、インク 満を形成する為のインクジェットヘッドとこれに供給するインクの供給系から成っている。

このインク供給系としては、特開昭 5 5 - 1 2 1 0 7 4 号公報にあるような、常時インクを循環供給する型と、特開昭 5 5 - 1 2 8 4 6 5 号公報にあるような、常時インクを1 つのインク源人管から供給する型と、の2種に大別される。

ところで、上記インクジェットヘッドの第1の

よる記録が担々変化する事に応じた安定インク供給が困難となる不都合が生じてしまった。この問題はヘッドをスキャンさせて記録を行なうタイプのものではなく、所謂フルラインタイプの長尺へッドのように極めて多数の吐出口を行助字方向に配列して契用上、記録時にフルライン印字可能な問題となってきた。

従って、常時循環によって発生する記録時の安定供給の問題に登目して、インク供給に係わる問題がなく、記録にとって適切なインク状態を達成できるインクジェット記録装配のインク供給方法を提供することを本発明者たちは技術課題として認識したのである。

(発明の目的)

[解決すべき課題]

そこで、本発明の目的は、 叔上の従来技術の欠点を解決することにある。 つまり、本発明の目的は、インクジェット記録接回に於けるインク供給 系の収成に起因する不都合を解消して全てのイン ク吐出口から入力に忠実なインク海の形成がほぼ 形態として、1~10個程度のインク吐出口を存する、一般に、シングルタイプ或は、セミマルチタイプと呼ばれるものがあるが、これ等のタイプのヘッドに対するインク供給系は、インク吐出口が少なく、しかもインク消費量が少ないので、カートリッジ式タンクや単数のインク供給バイブを利用して比較的、悪傷に収成することができる。

しかし、用紙の一行分を整同時に印字する目的で用いられる、一般に、ブルラインマルチタイプと呼ばれる別の形理のフルラインインクジェットヘッドに対するインク供給系は、インク吐出っかを動しても数とけられるし、ヘッド全体のインク消費量も殺上の場合とは比較にならぬ程多くなるので、インク供給バイブを多数必要としたり、大理のタンクが必要であったりして、調造が複雑にして大型化すると言う不都合を有するものであった。

一方、前述したように、従来のインク供給系は、常時インク供給を特定の方向に行ない続ける ものであるため、常時循項供給型では、液吐出に

完璧に為されるようにしたインクジェット記録装 固を提供することにある。

フルライン そして、本発明の別の目的は、マルラクイブの インクジェットヘッドに対して長時間 安定した インク供給を行うことのできるインクジェット 記 録 装置を提供することにある。

(発明の概要)

この様な目的を達成する本発明インクジェット お特殊様は、

インク補充用タンクからインクの供給を受けるインの供給限と

孩インク供給源からインクジェットヘッドに至る 第1インク流路と、

該第1インク流路とは独立され前記インク供給源から前記インクジェットヘッドに至る第2インク 流路と、

該第2インク液路に設けられたパルブと、

前記パルブが開状型とされ、前記インク供給源から前記第1インク波路、前記インクジェットへッド及び前記第2インク流路の週にインクの流れを

特開平2-520(3)

形成するため及び前記パルブが閉状態とされ、前記インクジェットヘッドのインク吐出口からインクの排出を行なうために駆動され、

射 記 パル ブ が 開 状態 とされ、 前 記 第 1 イ ン ク 流路 と 前 記 第 2 イ ン ク 流路 の 両 方 か ら 前 記 イ ン ク ジェット ヘッド ヘイ ン ク を供給する際に 前 記 第 1 イ ン ク 流路 と 前 記 第 2 イ ン ク 流路 と の イ ン ク に 毛 管 力 を 作 用 さ せ る た め に 仲止される ポンプと、

を備えていることを特徴とする。

このように独立した第1、第2のインク流路の

関した状態で、加圧ポンプ 1 0 1 でインク供給源を構成する第 1 のインクタンク 1 0 2 を加圧することにより、インクは 3 1 のインクタンク 7 1 0 3 を通りインクジェットヘッド 1 0 4 に供給される。インクタンク 1 0 2 の加圧はインクダンク 1 0 5 の中の空気を排出し、 3 1 のインクタンク 1 0 5 の中の空気を排出し、 3 1 のインクタンク 1 0 2 から 3 1 インク液路としてのインクバイブ 1 0 3 、インクジェットヘッド 1 0 4、 第 2 インク 供給のインクジェットスッド 1 0 5 を過じてインク 供給 スクジェットスッド 1 0 5 を過じてインク 供給 スクジェットスッド 1 0 5 を過じてインク 供給 スク経路がインクにより 返過されるまで 行なり、

上記、インク経路がインクにより返過した状態で加圧を停止し、パルブ109を開放すると、第1のインクタンク102と第2のインクタンク107がインクパイブ108および110を過じて第1のインクタンク107町ちインク供給源のインクのレベルが守しくなる。

個成という関単な個成によって上述の作用を行なうことができるので上述の作用を行なうための更なる構成を設ける必要がないため装置のコンパクトがが図れる。

特に本発明は、フルラインタイプのインクジェット記録装録に対して適用した場合は、特に優れた効果を発揮できる。

〔寒旋例〕

以下、図面を以て本発明を詳細に説明する。

第1図は本発明の突旋例を展設するブロック図である。この第1図に於て、101は加圧ポンプ、102、107はインク供給源を相成するインクタンク、103は第1インク流路としてのインクパイプ、105は第2インク流路としてのインクパイプ、108、110はインクパイプ、108、110はインクパイプ、106、109はパルブ、111はインク 納充用タンクである。そして、インクジエットへッド104へのインク初期供給は次のとおり行う。つまり、パルブ106を開放し、パルブ109を開

インクジェットヘッド 1 0 4 がインクを吐出していると 8 のインクの供給は次の切にして行う。つまり、パルブ 1 0 6 ちよび 1 0 9 を開放状態にすることにより、インクが、インク供給頭の以 1 のインクタンク 1 0 2 からは、 第 1 インク流路としてのインクパイブ 1 0 3 を過じて、毛官力により独立したタンク 1 0 7 からは 第 2 インク流路としてのインクパイブ 1 0 5 を過じて、毛官力により独立した第 1 および第 2 インク流路を相成する 2 本のインクパイブからインクジェットヘッド 1 0 4 に供給される。

インク供給 顔を 構成するインクタンク 1 0 2 8 よび 1 0 7 へのインク の 補充は バルブ 1 0 9 を 開放 した 状態でインク 補充用 タンク 1 1 1 から、 第 2 のインクタンク 1 0 7 に一足の レベルで 補充することにより 昇 1 のインクタンク 1 0 2 と、 類 2 のインクタンク 1 0 7 に同一のレベルでインクを 補充することができる。

尚、インクジェットヘッド104に気泡が混入 して安定な吐出状態が得られない切合は、パルブ

特開平2-520(4)

たインク導通孔210および210°、インク室

203の下部に開孔209および209 を設

けたインク海通孔2118よび211′が付設 されており、インク毎週孔210、210′。

211. 211' には、それぞれパルプ212,

2 1 2′, 2 1 3, 2 1 3′が付設されている。

インク室202は上部に関孔240が設けられて

おり、加圧ポンプ用ジョイント206を介して加 圧ポンプ207を接続することができる。215

は溝付板で、インク導道湖218、218′。 2 1 9 , 2 1 9 ′ およびインク補充用開口 2 3 7

が設けてあり、インク導通海218、218~。

2 1 9 , 2 1 9 1 にはインクタンク本体 2 0 1

に設けられたインク導通孔210,210%. 2 1 1 . 2 1 1 ' に対応した位置に貫通孔 2 1 6

. 216′. 217. 217′がそれぞれ設けら

れている。214はインクタンク本体201と海

付仮を密着させるためのパツキングであり、イン

クタンク本体201に設けられたインク再過孔 210, 210', 211, 211' kenth

109を閉鎖し、加圧ポンプ101で第1のイン クタンク102を加圧し、前記第1インク流路. インクジェットヘッド、第2インク流路の周にイ ンクの流れを形成することにより気泡を容易に取 り除くことができる。

また、インクジエットノズル先端の目詰りは パルプ106および109を閉鎖し加圧ポンプ 101で第1のインクタンク102を加圧するこ とにより容易に解除することができる。

ジェット 記録装置の 第2回は、本発明のインク 故始方益を負現化す ひのは軒 週な 爽施 惩 根例で ある ≠ ン タ 供 始 装 囚 を 説明する分解図である。

第2図において、201はインク供給源として のインクタンク本体で隔壁238により2つのイ ンク室202、203に分割されている。インク 室 2 0 2 および 2 0 3 はインク室下郎に開孔を 設けた返過管204により遅通しており遅通管 204にはパルブ205が付設されている。

また、インクタンク本体20lには、インク室 202の下部に開孔208および208′を設け.

している。

対応した位置に図示されていない頁通孔が設けら れており、更に、沿付板215のインク補充用側 口237に対応する位置に不図示の開口が設けら

221はインク供給源であるインクタンク本体 201の上盤で、汎付板215に設けられたイン ク導過消218、218~、219、219~の 図面左方の端部に対応した位記に夫々貫過孔22 2. 222′. 223. 223′ が設けられてお り、更に、インク糾充用刷口236も設けられて させるためのパッキングでこれには上蓋221に 段けられた貫通孔222、222′、223、2 2 3 およびインク補充用開刊 2 3 6 に対応した 貫道孔および開口 (何れも不図示) が設けられて

224はインク中継器で、インク中継室227 . 227′, 228、228′を切えており、上 口221に投けられた耳込孔222、222~. 2 2 3 . 2 2 3 ′ と、インク

び 通 孔 2 2 5 .

2 2 5 ′ . 2 2 6 . 2 2 6 ′ によりそれぞれ連通

インクタンク本体201、パツキング214、 **海付板215、パッキング220、上叠221お** よびインク中継器224は、それぞれネジ止め界 して圧宕され一体化される。また、インクタンク 本体201、沿付板215、上蹬221は接合に よって一体化することも可能であり、その際、 パツキング214および220は必ずしも必要で はない。233および233′ はマルチノズル インクジェットヘツドで、それぞれインクパイプ 231, 2328102311, 2321, 93 イント229、230mよび229′、230′ によってインク中粗富227、228および 2 2 7′ , 2 2 8′ に違迫している。

234はインク補充用タンクであり、上頭 221および沿付板237、パッキング214. 2 2 0 のインク 補充用 開孔 2 3 6 . 2 3 7 を介し てインク室203に一定レベルでインクを糾充す るためのインク注入器具235を育している。そ

特開平2-520(5)

して、この 補充用タンク 2 3 4 は、インクタンク 本体 2 0 1 に対して登脱自在であり、必要に応じ て交換可能になっている。

マルチノズルインクジエツトヘツド233に インクを充填する場合には、パルプ212および 213を開放し加圧ポンプ207で、インク供給 **澱を枳成するインク室202を加圧することによ** り、迎通管204に付設されたバルブ205が 閉鎖し、インクは第1インク流路としてのイン ク湖通孔210、口通孔216、インク導通科 2 1 8、 口通孔 2 2 2 、 インク 4 通孔 2 2 5 、 インク中程室227、ジョイント229、インク パイプ231で构成された流路を経てマルチノズ ルインクジエットヘッド233に充切される。マ ルチノズルインクジエツトヘツド233を充填し た後、インクが第1インク流路とは独立している 第2インク液路としてのインクパイプ232、ジ ヨイント230、インク中挺塞228、インク収 、貫通孔217、インク洱通孔211で初成され

た流路を経てインク室 2 0 3 に流入し、インク室 2 0 2 からマルチノズルインクジエットヘッド 2 3 3 を介してインク供給源を初成するインク室 2 0 3 に至るインク流路がインクが充填されるまで加圧を行う。

バルブ 2 1 2 ′ ちよび 2 1 3 ′ を開放し加圧ポンプ 1 0 7 でインク供給源を 11 成 するインク 室 2 0 2 を加圧 することにより 返過官 2 0 4 に付 投された 3 路としてのインク 3 3 1 ′ で 4 1 2 1 6 ′ 、インク 3 3 1 ′ で 4 1 成 2 1 6 ′ 、 2 2 2 ′ 、 インク 3 3 ′ に 充填される。

マルチノズルインクジエットヘッド 2 3 3 ° を 充填した後、インクが第 2 インク流路としてのイ ンクパイプ 2 3 2 ° 、ジョイント 2 3 0 ° 、イン ク中観室 2 2 8 ° 、インク 辺 通孔 2 2 6 ° 、 貫 通 孔 2 2 3 ° 、インク 辺 過孔 2 1 9 ° 、 耳 通 孔 2 1 7 ° 、インク 返過孔 2 1 1 ° で 個成された派 路を経てインク 室 2 0 3 に 流入し、インクッド 2 0 2 からマルチノズルインクジエットヘッド 2 3 3 ° を介してインク 室 2 0 3 に至るインク 派 路がインクで充垣されるまで加圧を行う。

インク室202の加圧を停止すると辺過官 204に付設されたパルプ205が開放され、 インク室202と203が迎辺することによって インク室2028よび203町ちインク供給源の インクレベルが符しくなる。この状態で、マルチ ノズルインクジエットヘッド 2 3 3 ゜からインク の吐出を行なうと、インクはインク富202から 、インク政盗羽218~、インク中離五227~ 、インクパイプ231′を経る第1インク流路お よびインク室203からインク返過孔219~、 インク中継室228′、インクバイブ232′を 経る第2インク流路の独立した2つの流路を介し て毛音力によりマルチノズルインクジエツトヘツ ド233′に供給される。 叙上の実施例では、前 記したインク室202からマルチノズルインクジ エットヘッド233或いは233.を介してイン ク室203に至る第1及び第2インク流路を夫々 、2本段けた例を示したが、本発明に於いては、 マルチノズルインクジエツトヘツドにインクを供 給するパイプの本数を更に増す(但し、袋缸料迫

特閒平2-520(6)

を複雑にしない程度に)ことも可能であり、また 、1つの操作で複数のマルチノズルインクジェッ トヘッドに対して同時にインクを供給することも できる.

マルチノズルインクジエヴトヘッド223. 233 に気泡が混入し、安定した状態の吐出が 得られない場合は、前記したマルチノズルインク ジェットヘッドにインクを充填する場合と同様な 方法でインクを近辺させることにより気泡を容易っ に除くことができる。またインクジエツトノズル 先潤が目詰りした場合には、バルブ213、21 3 を閉損してインク室202を加圧ポンプで加 圧することにより目詰りを解除することも可能で

[発明の効果]

本発明は、インク供給源からヘッドに対して2 つの独立した第1インク流路と第2インク流路と を形成し、寫1インク流路側に作用するポンプと 算 2 インク流路期に設けたパルブといった簡単な 构成で、これらを操作するだけで上記インクの流

れの形成および吐出口からのインク排出、更には 記録時には独立した第1インク流路、第2インク 流路の両方のインク流路の安定かつ確異なるイン ク供給を達成できるので、貶れたインクジェット 記録が長期に安定したものにできる。 このよう に独立した第1、第2のインク流路の組成という 簡単な構成によって上述の作用を行なうことがで きるので上述の作用を行なうための更なる概成を 設ける必要がないため装冠のコンパクトが図れ

特に本発明は、フルラインタイプのインクジェ ット記録装置に対して適用した場合は、特に優れ た効果を発扣できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明インクジェット記録装置のイン ク供給方法の概念を示すブロック図であり、第2 図は本晃明インク供給方法を具現化するインクジ ェット記憶装缸を説明する分解図である。

図に於いて、

101,207

…加圧ポンプ

… インクタンク 102.107 103.105.108.110.231. 231', 232, 232' ... インクパイプ 104, 233, 233' ... マルチノズルイン クジエツトヘッド 106,109,205,212,212...

213.213 … バルブ

… インク料充用タンク 111, 234

… インクタンク本体 77

202,203 … インク室

2 0 4

… 返過孔

206

…加圧ポンプ用ジョ・ント

208.208.209,209...40

210.210 . 211.211 . .

2 2 5 . 2 2 5 ' , 2 2 6 . 2 2 6 '

… インク収退孔

2 1 4 . 2 2 0

-- ハッキング

2 1 5

… 沿付板

216.216 . 217.217 . .

2 2 2 . 2 2 2 . . 2 2 3 . 2 2 3 .

… 宜通孔

2 1 8 . 2 1 8 . . 2 1 9 . 2 1 9 .

… インク導通海

… インク中継器 2 2 4

227, 227', 228, 228'

…ィンク中程宴

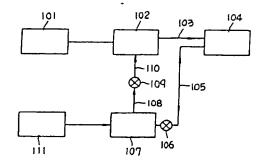
2 2 9 , 2 2 9 ' , 2 3 0 , 2 3 0 '

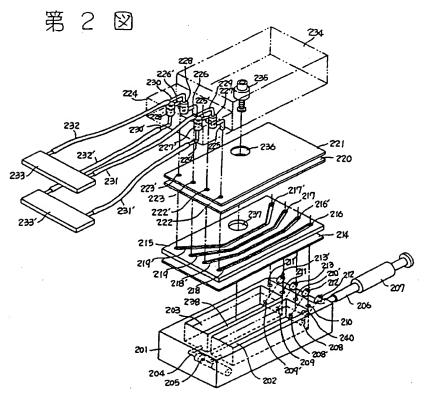
…インク注入器具 2 3 5

である.

キャノン株式会社 特許出關人

第 1 図





-223-

手統補正 (1991)

昭和63年12月12日

特許庁長官 吉田文段 段

1. 事件の表示

43 - ユタムミスプ 昭和63年11月12日提出の特許額

2. 発明の名称

インクジェット記録装置



3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人

住所 東京都大田区下丸子3-30-2

名 称 (100) キャノン株式会社

代表者 賀 来 龍 三 郎

4. 代理人

居 所 〒146 東京都大田区下丸子3-30-2

キヤノン株式会社内 (電話758-2111)

氏名 (6987) 弁理士 丸 島 磁

5. 補正の対象

明細督

6. 補正の内容

明細ひ全文を別紙の通り補正する。

全文訂正明細亞

1. 発明の名称

インクジェット記録技算

2. 特許和求の范囲

(1) インク研充用タンクからインクの供給を受けるインク供給源と、

該インク供給額からインクジェットヘッドに至る 第1インク流路と、

取第1インク流路とは独立され前記インク供給級から前記インクジェットヘッドに至る第2インク 流路と、

放気 2 インク流路に設けられたパルブと、

前記パルブが<u>間状態の際に</u>前記インク供給温から前記第1インク流路、前記インクジェットへッド及び前記第2インク流路の頃にインクの流れを形成するために及び前記パルブが<u>閉状態の際に</u>前記インクジェットへッドの<u>インク</u>吐出口の目詰まりを解除するために駆動され、前記パルブが<u>囲状態の際に毛質力により</u>前記第1インク流路と前記第2インク流路の両方から前記インクジェットへフ

<u>ドへ向うインクの流れが形成されるために</u>停止さ れるポンプと、

を倒えていることを特徴とするインクジェット記 は然な

(2) 前記インクジェットヘッドは複数個の吐出 口が 1 行分の印字が可能に配列されているフルラインタイプのヘッドである特許和求の范囲第 1 項記 (のインクジェット記録 姿 区・

3. 発明の詳細な説明

〔産类上の利用分野〕

本発明は、インクジェット記録装配に関する。 【従来技術】

現在知られている各名記録方式の中でも、記録時に騒音の発生がほとんどないノンインバクタ 記録方式であって、且つ、高速記録が可能であり、しかも、普通紙に特別の定台処理を必避費とせばいるの行なえる所図インクリエットに載めては明な方式である。 このインクジェット記録方式に就いては、これ返に

特開平2-520(9)

も様々な方式が提案され、改良が加えられて商品 化されたものもあれば、現在もなお契用化への努 力が続けられているものもある。

インクジェット記録方式は、記録液(以下の説明ではインクと呼称する。)の小液剤(dro-plet)を狙々の作用原理で刑別させ、それを紙等の被記録材に付替させて記録を行うものである。この様なインクジェット記録方式に用いるインク酒発生装置、つまり、インクジェット記録装置は、一般に、インク酒を形成する為のインクジェットヘッドとこれに供給するインクの供給系から成っている。

このインク供給系としては、特別昭55~121074号公報にあるような、常時インクを 個現供給する型と、特別昭55~128465号 公報にあるような、常時インクを1つのインク耶 入質から供給する型と、の2種に大別される。 【解決すべき課題】

ところで、上記インクジェットヘッドの第1の 形態として、1~10個程度のインク吐出口を有

始が困処となる不都合が生じてしまった。この問題はヘッドをスキャンさせて記録を行なうタイプのものではなく、所知フルラインタイプの長尺ヘッドのように極めて多数の吐出口を行印字方向に 配列して突用上、記録時にフルライン印字可能な 固定状態のヘッドで記録を行なう場合に顕著な問

従って、常時個項によって発生する記録時の安 定供給の問題に貸目して、インク供給に係わる問 題がなく、記録にとって適切なインク状態を追成 できるインクジェット記録装証のインク供給方法 を提供することを本発明者たちは技術課題として 認識したのである。

(発明の目的)

返となって8た。

そこで、本発明の目的は、叙上の従来技術の欠点を解決することにある。つまり、本発明の目的は、インクジェット記録装置に於けるインク供給系の収成に配因する不都合を解消して全てのインク吐出口から入力に忠致なインク河の形成がほぼ
完璧に為されるようにしたインクジェット記録装

する、一般に、シングルタイプ取は、セミマルチタイプと呼ばれるものがあるが、これ等のタイプのヘッドに対するインク供給系は、インク吐出口が少なく、しかもインク消収量が少ないので、カートリッジ式タンクや単数のインク供給パイプを利用して比較的、簡易に収成することができる。

しかし、用紙の一行分を時间時に印字する目的で用いられる、一般に、フルラインマルチタイプと呼ばれる別の形態のフルラインインクジェットへツドに対するインク供給系は、インク吐出つが極めて多数設けられるし、ヘッド全体のインク消費のも叙上の場合とは比欧にならぬ程多くなるので、インク供給バイブを多数必要としたり、大容のタンクが必要であったりして、保適が複雑にして大型化すると言う不都合を有するものであった。

一方、 前述したように、従来のインク供給系は、 常時インク供給を特定の方向に行ない続けるものであるため、常時循環供給型では、液吐出による記録が和々変化する草に応じた安定インク供

缸を提供することにある。

そして、本発明の別の目的は、フルラインタイプのインクジェットヘッドに対して長時間安定したインク供給を行うことのできるインクジェット記録銀缸を提供することにある。

[発明の挺要]

この似な目的を退成する本発明インクジェット 記録数記は、

インク 編 充用 タンクか らインクの供給を受けるインク供給を

該インク供給源からインクジェットヘッドに至る 第 1 インク流路と.

該第1インク流路とは独立され前記インク供給額から前記インクジェットヘッドに至る第2インク流路と、

放昇2インク流路に設けられたパルプと、

前紀 パルブが 開状態の際に前記インク供給譲から 前記 昇 1 インク 流路。 前記インクジェットヘッド 及び 前記 第 2 インク 流路の頃にインクの流れを形 成 するために及び前記パルブが開状態の際に前記

特開平2-520(10)

インクジェットヘッドのインク吐出口の目詰まりを解除するために駆動され、前記パルブが開状態の際に毛管力により削記第1インク流路と前記第2インク液路の両方から前記インクジェットヘッドへ向うインクの流れが形成されるために伊止されるポンプと、

を阅えていることを特徴とする。

本発明は、インク供給源からヘッドに対して2つの独立した第1インク流路と第2インク流路と第2インク流路に作用するポンプと第2インク流路側に作用するがでといった。高いではない。これらを投作するだけで上記インクにはいるのがはない。これらを投作するだけで上記インクにはいるのがでは、第1インク流路、第2インク流路の両方のインク流路ので、優れたインクシェットにはが長期に安定したものにできる。

このように独立した第1、第2のインク 売路という 部単な 根成で あるにもか かわらず上述の作用を行なうことができるので、上述の作用を得るた

することにより、インクは男1のインクタンク 102から、第1インク流路としてのインクパイ プ103を通りインクジエットヘッド104に供 始される。インクタンク102の加圧はインク ジェットヘッド104およびインクパイプ105 の中の空気を排出し、到1のインクタンク102 から昇1インク流路としてのインクパイプ 103、インクジエットヘッド104、 算2イン ク流路としてのインクパイプ105を通じてイン ク供給源を摂成する第2のインクタンク107に 至るインク経路がインクにより通過されるまで行 なう。上記インク経路がインクにより遭通した状 盤で加圧を伊止し、 パルブ109を開放すると、 第 1 のインクタンク 1 0 2 と 第 2 のインクタンク 107がインクパイプ108および110を通じ て第1のインクタンク102と第2のインクタン ク107即ちインク供給源のインクのレベルが符 しくなる。

インクジェットヘッド104がインクを吐出しているときのインクの供給は次の根にして行う。

めの複雑な流路模成とすることなく装取のコンパ クト化が図れる。

特に本発明は、フルラインタイプのインクジェット記録装配に対して適用した場合は、特に優れた効果を発作できる。

(爽 路 例)

以下、図面を以て本発明を詳細に説明する。

つまり、 バルブ 1 0 6 ちょび 1 0 9 を開放状態に することにより、 インクが、 インク 供給 源の第 1 のインクタンク 1 0 2 からは、 第 1 インク 流路としてのインクバイブ 1 0 3 を 過じて、 毛管力により 独立した 第 1 および 第 2 インク 流路を 相成する 2 本のインクバイブ からインクジェット ヘッド 1 0 4 へ向うインクの流れが形成されて供給される。

インク供給源を初成するインクタンク L 0 2 および 1 0 7 へのインクの福充はパルブ 1 0 9 を開放した状態でインク博充用タンク L 1 L から、 32 2 のインクタンク 1 0 7 に一足のレベルで 補充することにより 第 L のインクタンク 1 0 2 と、 5 2 のインクタンク 1 0 7 に同一のレベルでインクを 補充することができる。

向、インクジェットヘッド104に気泡が混入 して安定な吐出状態が得られない場合は、パルブ 109を閉取し、加圧ポンプ101で第1のイン クタンク102を加圧し、前配第1インク流路。

待開平2-520(11)

インクジェットヘッド、第2インク混路の順にインクの流れを形成することにより気泡を容易に取り除くことができる。

また、インクジェットノズル先端即ち、インク 吐出口の目詰りはバルブ L O 6 および L O 9 を閉 類し加圧 ポンプ L O 1 で 第 L のインクタンク 1 O 2 を加圧することにより容易に解除すること ができる。即ち、この加圧によってインク吐出口 からインクを排出させることができる。

第2回は、本発明のインクジェット記録装証の 好適な実施態位例である装置を説明する分解図で ある。

第2図において、201はインク供給源としてのインクタンク本体で隔壁238により2つのインク室202、203に分削されている。インク室202および203はインク室下部に開発を設けた逆過管204により逆過しており返過管204にはバルブ205が付扱されている。

また、インクタンク本体 2 0 1 には、インク室 2 0 2 の下部に開孔 2 0 8 および 2 0 8 を設け

203の下部に開孔209および209 を政 けたインク導通孔2118よび211′が付設 されており、インク導通孔210、210°、 2 1 1 . 2 1 1 ' kt. それぞれパルプ2 1 2 . 2 1 2 ′ , 2 1 3 , 2 1 3 ′ が付設されている。 インク室202は上部に開孔240が設けられて おり、加圧ポンプ用ジョイント206を介して加 圧ポンプ207を接続することができる。215 は海付板で、インク毎週海218,2181, 2 1 9 . 2 1 9 ′ およびインク補充用開口 2 3 7 が設けてあり、インク収込料218、218°。 219,219'にはインクタンク本体201 に設けられたインク導通孔210、2101. 2 1 1 , 2 1 1 ′ に対応した位置に負通孔 設けられている。214はインクタンク本体 201と沿付板を密容させるためのパッキングで あり、インクタンク本体201に設けられたイン ク 耳 込 孔 2 1 0 、 2 1 0 ′ 、 2 1 1 、 2 1 1 ′ に

たインク導通孔2.10および210′、インク室

それぞれ対応した位屋に図示されていない口通孔が設けられており、更に、沿付板215のインク 瀬充用開口237に対応する位量に不図示の開口 が設けられている。

2 2 1 はインク供給源であるインクタンク本は
2 0 1 の上位で、泊付板2 1 5 に設けられたインク切組和 2 1 8 . 2 1 8 . 2 1 9 . 2 1 9 . の
図面左方の始郎に対応した位担に夫々負通のれたの対けのの対象のではない。 2 2 2 3 . 2 2 3 . が設けられている。 2 2 0 は和付板 2 1 5 と上遡 2 2 1 を ごさせるためのパッキングでこれには上 登 2 2 1 に設けられた負通孔 2 2 2 . 2 2 2 . 2 2 3 . 2 2 3 . 3 6 に対応した負過孔 3 6 に対応した負過孔 3 6 に対応した負過孔 3 6 に対応した負過孔 3 5 が 設けられている。

 2 2 5 . 2 2 5 ′ . 2 2 6 . 2 2 6 ′ によりそれ ぞれ返過している。

インクタンク本体 2 0 1、パッキング 2 1 4、 和付 版 2 1 5、パッキング 2 2 0、上章 2 2 1 および インク中 粗器 2 2 4 は、それぞれネジ止め符して 圧 包され一体化される。また、インクタンク本体 2 0 1、 和付版 2 1 5、上章 2 2 1 は接合によって一体化することも可能であり、その際、パッキング 2 1 4 および 2 2 0 は必ずしも必要ではない。 2 3 3 8よび 2 3 3 はマルチノズルインクジェットヘッドで、それぞれインクバイブ 2 3 1、2 3 2 5よび 2 3 1、2 3 2 7、 ジョイント 2 2 9、2 3 0 5 よび 2 2 9 7、2 3 0 7によってインク中 梃 室 2 2 7、2 2 8 ちよび 2 2 7、2 2 8 7 に 返 通している。

2 3 4 はインク 補充用タンクであり、上聲 2 2 1 および消付板 2 3 7、パッキング 2 1 4、 2 2 0 のインク 補充用開孔 2 3 6、 2 3 7 を介し てインク室 2 0 3 に一定レベルでインクを補充す るためのインク注入器具 2 3 5 を有している。そ

特別平2-520 (12)

して、この 補充電ケンク234は、インクタンク本体201に対して登脱自在であり、必要に応じて交換可能になっている。

マルチノズルインクジエツトヘツド 2 3 3 に インクを充填する場合には、バルブ212および 213を開放し加圧ポンプ207で、インク供給 源を摂成するインク室202を加圧することによ り、運通費204に付設されたバルブ205が 閉鎖し、インクは第1インク流路としてのイン . クリ 通孔 2 1 0、 頁通孔 2 1 6、 インク 辺 通海 インク中継室227、ジョイント229、インク パイプ231で収成された流路を経てマルチノズ ルインクジェットヘッド233に充収される。 マルチノズルインクジエットヘッド233を充填 した後、インクが第1インク流路とは独立してい る第2インク流路としてのインクバイブ232、 ジョイント230、インク中継室228、インク 郷通孔 2 2 6、 页通孔 2 2 3、 インク - 斑通和 2 1 9 、 貫通孔 2 1 7 、 インク 導通孔 2 1 1 で 将

成された流路を軽てインク室203に流入し、インク室202からマルチノズルインクジエットヘッド233を介してインク供給源を構成するインク室203に至るインク流路がインクが充填されるまで加圧を行う。

2 3 3 ' にインクを充填する場合には、バルブ2 1 2 ' および2 1 3 ' を開放し加圧ポンブ1 0 7 でインク供給源を視成するインク室2 0 2 を加圧することにより連通管2 0 4 に付設されたバルブ2 0 5 が閉鎖し、インクは第 1 インク 流路としてのインク 場 通孔 2 1 0 ' 、 質 通孔2 1 6 ' 、 インク 導 過 況 2 1 8 ' 、 質 通孔2 2 2 ' 、 インク 導 過 孔 2 2 5 ' 、 インク 中 魁 至2 2 7 ' 、 ジョイント 2 2 9 ' 、 インク バイブ2 3 1 ' で は成された流路を経てマルチノズルインクジェットヘッド2 3 3 ' に 充填される。

マルチノズルインクジェットヘッド 2 3 3 ・を 充填した後、インクが 第 2 インク 流路としてのイ ンクパイプ 2 3 2 ・、ジョイント 2 3 0 ・・イン ク中概室 2 2 8 ・、インク 導通孔 2 2 6 ・、貫通孔 2 1 7 ・、インク 導通孔 2 1 9 ・、貫通孔 3 1 7 ・、インク 導通孔 2 1 1 ・で 関 成 された 流 路 を 軽 て インク 室 2 0 3 に 流入 し ・インク 享 2 0 2 か ら マルチノズルインク ジェット ヘッド 2 3 3 ・を介してインク 室 2 0 3 に 至る インク 流 路がインクで充填されるまで加圧を行う。

インク室202の加圧を停止すると迅通音 204に付設されたパルプ205が開放され、 インク室202と203が返通することによって インク室202および203即ちインク供給輝の インクレベルが符しくなる。この状態で、マルチ ノズルインクジエツトヘツド233′からインク の吐出を行なうと、インクはインク室202か **ら、 インク 導 通 洞 2 1 8 ′ 、 インク 中 継 室** 227′、インクパイプ231′を経る第1イン ク流路およびインク室203からインク遅通孔 219~、インク中壁室228~、インクパイプ 232、を経る第2インク流路の独立した2つの 流路を介して毛質力によりマルチノズルインクジ エットヘッド233~へ向うインク流れが形成さ れて供給される。叙上の実施例では、前記したイ ンク室202かちマルチノズルインクジエツトへ ッド233可いは233′を介してインク室 203に至る第1及び第2インク流路を夫々、2 本投けた例を示したが、本発明に於いては、マル

特開平2-520(13)

チノズルインクジエツトヘツドにインクを供給す るパイプの本数を更に切す(但し、装置相違を拉 雑にしない程度に) ことも可能であり、また、1 つの損作で複数のマルチノズルインクジエットへ ッドに対して同時にインクを供給することもでき

マルチノズルインクジエットヘッド223. 233′に気泡が混入し、安定した状態の吐出が 得られない場合は、前記したマルチノズルインク。 ジェットヘッドにインクを充填する場合と同様な 方法でインクを循環させることにより気泡を容易 に除くことができる。またインクジェツトノズル 先端即ち、インク吐出口が目詰りした場合には、 バルブ213、213′を閉鎖してインク室 202を加圧ポンプで加圧することにより目詰り を解除することも可能である。即ち、この加圧に よってインク吐出口からインクを排出させること ができる。

[発明の効果]

本発明は、インク供給源からヘッドに対して 2

図は本発明を具現化するインクジェット記録装証 を説明する分解図である。

図に於いて、

101,207 …加圧ポンプ

102.107 …インクタンク

103, 105, 108, 110, 231.

2311.232, 2321 ... インクパイプ

104, 233, 233 ... マルチノズルイン

クジエツトヘツド

106.109.205.212.212'.

213,213 … バルブ

1 1 1 , 2 3 4 … インク捕充用タンク

7 7 … インクタンク本体

202.203 …インク室

2 0 4 … 違通孔

206 … 加圧ポンプ用ジョイント

208.208', 209, 209', 240

… 解孔

210.210', 211, 211',

225.225'.226.226'

つの独立した第1インク流路と第2インク流路と を形成し、第1インク流路側に作用するポンプと 第2インク流路側に設けたパルブといった簡単な 揖成で、これらを操作するだけで上記インクの流 れの形成および吐出口からのインク排出、更には 記録時には独立した第1インク流路、第2インク 流路の両方のインク流路の安定かつ確実なるイン ク供給を達成できるので、優れたインクジェット 記録が長期に安定したものにできる。このように 独立した第1、第2のインク流路という簡単な机 成であるにもかかわらず上述の作用を行なうこと ができるので、上述の作用を得るための複雑な流 路根成とすることなく装証のコンパクト化が図れ

特に本発明は、フルラインタイプのインクジェ ット記録装録に対して適用した場合は、特に優れ た効果を発抑できる。

4. 図面の簡単な説明

第1回は本発明インクジェット記録装置のイン ク供給方法の概念を示すブロック図であり、第2

…インク斑通孔

2 1 4 , 2 2 0

… 润什板

216, 216', 217, 217'.

2 2 2 . 2 2 2 . . 2 2 3 . 2 2 3 .

218, 218', 219, 219'

…インク導過消

2 2 4

2 2 7 . 2 2 7 . , 2 2 8 . 2 2 8 .

…インク中駐室

2 2 9 , 2 2 9 ' . 2 3 0 , 2 3 0 '

…ジョイント

…インク注入器具 2 3 5

である.